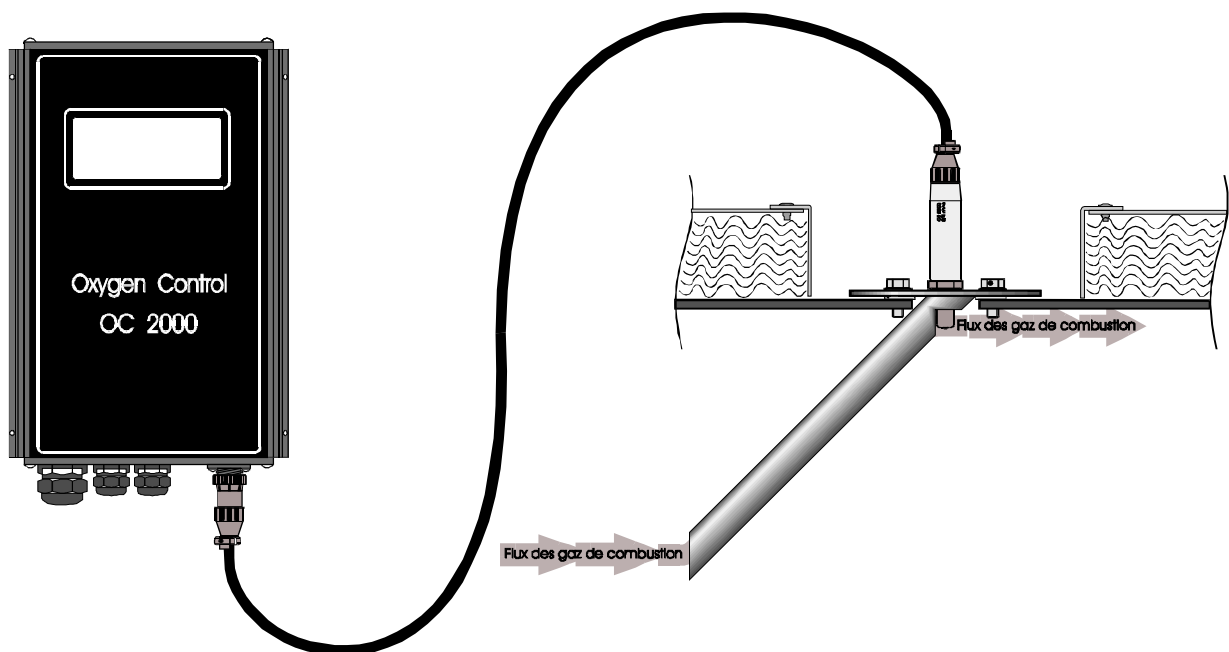


Indicateur d'oxygène



OC 2010

Informations techniques et manuel d'utilisation

Indicateur d'oxygène OC2010

Informations techniques et manuel d'utilisation

Table des matières:	
1.0.	Informations générales 3
1.1.	Introduction 3
1.2.	Principe de fonctionnement 3
1.3.	Caractéristiques techniques 4
1.3.1.	Sonde 4
1.3.2.	Amplificateur de signal 5
2.0	Installation 6
2.1	Contrôle livraison 6
2.2.	Identification des instruments 6
2.3.	Emplacement de l'installation 6
2.4.	Installation de la sonde de mesure 7
2.5.	Installation de l'amplificateur de signal 8
2.6	Connexions des câbles 8
3.0.	Installation et utilisation 9
3.1.	Fonctionnement de l'amplificateur de signal 9
3.2.	Contrôle avant la mise en service 9
3.3.	Démarrage 9
3.4.	Arrêt de service 9
4.0	Ajustages et réglages 10
4.1.	Calibrage ordinaire 10
4.2.	Ajustage des limites des alarmes 11
4.2.1.	Alarme avec contact à ouverture 11
4.2.2.	Alarme avec contact de travail 12
4.3.	Choix de la sortie 0-20 ou 4-20 mA 13
4.4.	Branchement du modèle OC 2010 avec des autres accessoires 13
4.4.1.	Nœud de courant actif 13
4.4.2.	Nœud de courant passif 14
5.0.	Entretien 14
6.0.	Echelles 15
7.0.	Déclaration de conformité CE 16



Attention!:

Le chauffage intérieur de la sonde provoque une température élevée et risque de provoquer des brûlures graves en cas de contact sans précautions.



1.0 Informations générales

1.1. Introduction

L'indicateur d'oxygène OC 2010 a été projeté pour la mesure de la concentration de l'oxygène directement dans les gaz de combustion. La mesure est effectuée avec une cellule chauffée en dioxyde de zirconium (ZrO_2).

La cellule de mesure est placée directement à l'intérieur des gaz de combustion, sans besoin donc de pompes, filtres et tubes pour l'échantillonnage.

L'appareil est projeté pour pouvoir compenser les modifications des conditions sur le lieu de mesure.

La sonde:

La sonde est placée directement dans le canal des gaz de combustion. Le gaz de combustion arrive à la surface active de la cellule de mesure à travers un blindage.

Amplificateur de signal:

Le signal de la sonde est amplifié, linéarisé et affiché en pourcentage (%) l' O_2 sur l'afficheur intégré. En outre, le signal est envoyé comme signal de nœud électrique à l'usage d'autres appareils électriques et comme deux signaux d'alarme, lorsque les limites réglées sont dépassées, en haut ou en bas. En outre l'amplificateur de signal nécessite d'énergie pour chauffer la sonde.

1.2 Principe de fonctionnement.

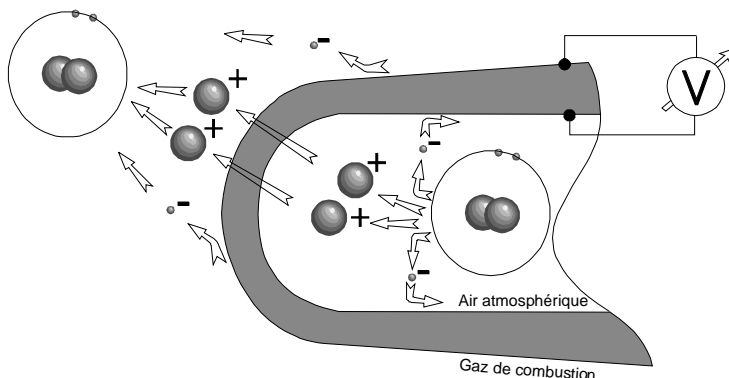
Concept:

L'instrument de mesure n'effectue pas une mesure absolue mais relative. Le gaz de combustion entre en contact avec une des surfaces de la cellule de mesure. L'autre surface de la cellule de mesure est en contact avec l'air de référence, qui a une composition connue.

La référence utilisée est l'air atmosphérique: toujours présent avec une composition connue.

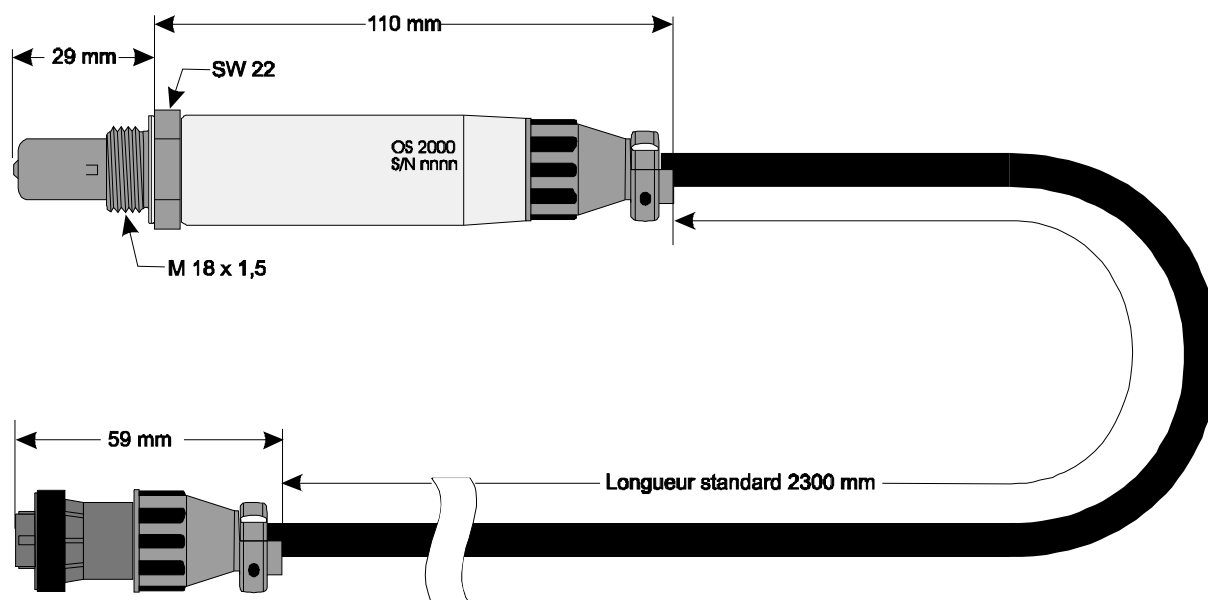
Fonctionnement:

La paroi de la cellule de mesure est en dioxyde d'aluminium. La paroi garde une température d'environ 650° grâce à un élément chauffant. Lorsque la concentration d'oxygène sur les deux parois des surfaces est différente, il y aura un passage d'ions d'oxygène à travers la paroi de la cellule. Ainsi des électrons sont libérés lorsque les molécules d'oxygène sont ionisées sur un des côtés où il y a un excès d'oxygène et des électrons sont absorbés lorsque les molécules d'oxygène se reforment de l'autre côté, où il y a un manque d'oxygène. Une tension électrique est formée, qui a un rapport logarithmique avec la différence des deux concentrations d'oxygène.



1.3. Caractéristiques techniques

1.3.1. Sonde de mesure



Longueur d'insertion:

29 mm (+ la longueur du tuyau connecteur éventuellement)

Reproductibilité:

à 2% O₂ ± 0,1% O₂
 Entre 4 et 6% O₂ < ± 0.2% O₂

Températures de travail:

Température des gaz de combustion 0 - 600 °C
 Température ambiante 0 - 60° C

Gaz de combustion - température, rapport:

± 100 °C => < ± 0,1 % O₂
 à 10 % O₂

Constante de temps:

T₉₀ standard 4 secondes
 Maximum 15 secondes

Connexion:

Câble en téflon de 2 mètres connecté avec fiche multiple

Précision de mesure:

après 1000 heures:
 à 5% O₂ < ± 0.15% O₂
 à 10% O₂ < ± 0.30% O₂

Intervalle de calibrage:

tous les 6 mois (brûleurs à gaz)
 ou bien tous les 12 mois

1.3.2. Amplificateur de signal.

Affichage:

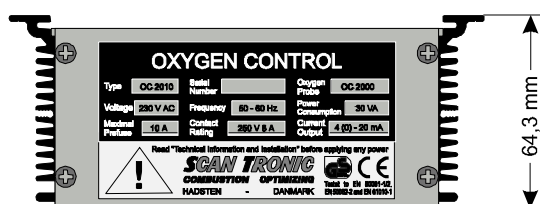
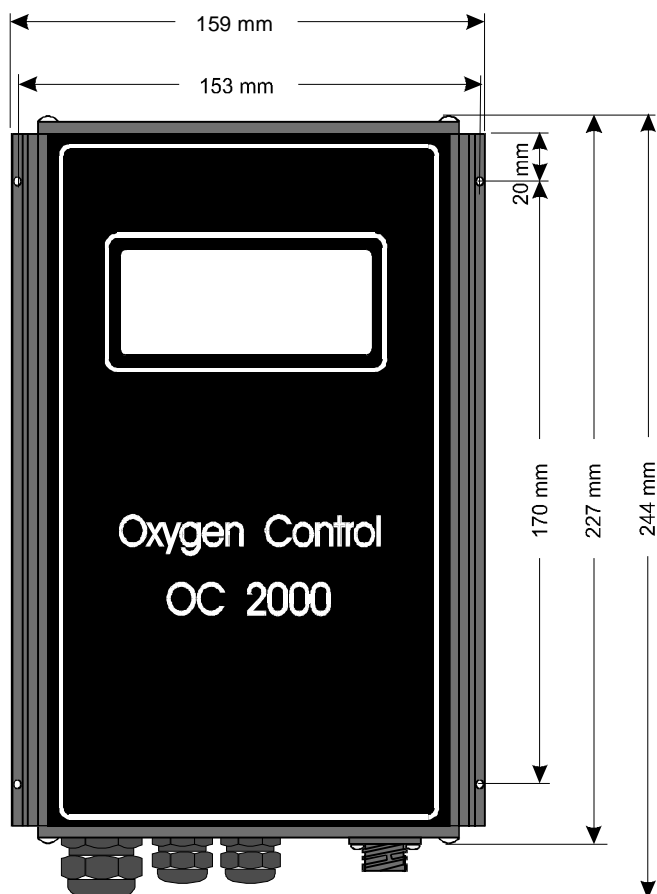
0.5 - 2.1% O₂
Affiché sur un afficheur avec LED à trois chiffres. Un réglage du commutateur (à l'intérieur de l'armoire) passe de l'affichage du pourcentage d'oxygène aux limites d'alarme réglées.

Signaux de sortie:

- 1) 0(4) - 20mA correspondant à 0 - 20% O₂ 0/4 mA à régler sur un commutateur.
Résistance en série maximale 600 Ohm.
Tension maximale entre les bornes et la terre 300 V DC.
- 2) Contacts d'alarme potentiellement libres qui supportent de 6A à 250VAC.

Alarmes:

- 1) Le premier contact ouvre sous le premier point de réglage O₂ (alarme LO, bas).
- 2) Le deuxième contact ouvre sur le deuxième point de réglage O₂ (alarme HI, haut).



Connexion à la tension du secteur:

230 V -10 % / + 15 % 50/60 Hz.

Consommation d'énergie:

50 VA pendant le temps de chauffage de la sonde (environ 2 minutes) ensuite 30 VA maximum.

Connexion de la sonde:

Fiche multiple à 4 contacts

Entrée des câbles:

2 viroles de câble M 16
1 virole de câble M 20

Température ambiante:

0-60 °C

Etanchéité:

IP 54 (IP 64 sur commande).

Dimensions:

Hauteur: 244 mm
(280 mm avec la fiche multiple)
Largeur: 157 mm
Profondeur: 64,3 mm

Précision:

Afficheur: ± 1 sur le dernier chiffre
Sortie du courant: < ± 0,2 % du signal maximal

2.0. Installation:

2.1. Contrôle livraison.

Après le désemballage contrôler que les pièces livrées correspondent avec la liste jointe. Tout manque éventuel est immédiatement à communiquer au fournisseur.

Si des dégâts ont eu lieu pendant le transport, il faudra prévenir la société de transport.

2.2. Identification des instruments.

Le système de l'indicateur d'oxygène comprend la sonde OS 2000, l'amplificateur de signal OC 2010 et un tube conducteur équipé de joint et de 4 vis de montage.

La sonde

La sonde comprend une cellule de mesurage, un élément chauffant et un câble avec une connexion de fiche multiple.

L'amplificateur de signaux

L'amplificateur de signaux est intégré dans une armoire d'aluminium et comprend l'alimentation électrique, l'amplificateur de signal, l'unité de linéarisation, le circuit d'alarme et le circuit pour la sortie électrique isolée galvaniquement.

2.3. Emplacement de l'installation.

Pour obtenir une opération satisfaisante, un fonctionnement sans erreurs et un entretien minimal il suffit de faire attention aux points suivants:

- 1) L'emplacement du montage de la sonde doit être choisi de façon à la protéger contre la surcharge mécanique. La température des gaz de combustion sur le lieu de mesure doit rentrer dans les limites standard réglées.
- 2) Le gaz de combustion qui passe dans la sonde doit être représentatif. Pour les sections de canal des gaz de combustion de grandes dimensions, il est possible d'utiliser le tuyau conducteur (qui conduit le gaz à la sonde).
- 3) Vérifiez si il y a des trous ou des pertes dans le canal des gaz de combustion surtout juste avant et près de la sonde. La pénétration d'air ambiant influence la mesure qui n'est plus plausible.
- 4) La cellule de mesure en dioxyde de zirconium réagit aux modifications de la concentration d'oxygène (pression partielle de l'oxygène) et donc aussi à la pression absolue sur le lieu de mesure. Pour garder cette influence aux moindres termes, il ne faut pas installer la sonde
- 5) La sonde devra être installée de façon à garder la température ambiante entre 0° C et 60° C.
- 6) La distance entre l'amplificateur de signal et la sonde ne devra pas être supérieure à 2 mètres.
- 7) En cas de températures très élevées il est possible de commander un tuyau conducteur spécial pour les soudures internes

Remarque:

Il ne faut pas insérer la sonde dans son filetage de montage si l'installation du canal de gaz de combustion n'est pas terminée et le brûleur n'est pas prêt à l'usage. Il faut surtout éviter le nettoyage et la décalcification du tuyau du gaz de la chaudière et des surfaces de chauffe si la sonde est installée.

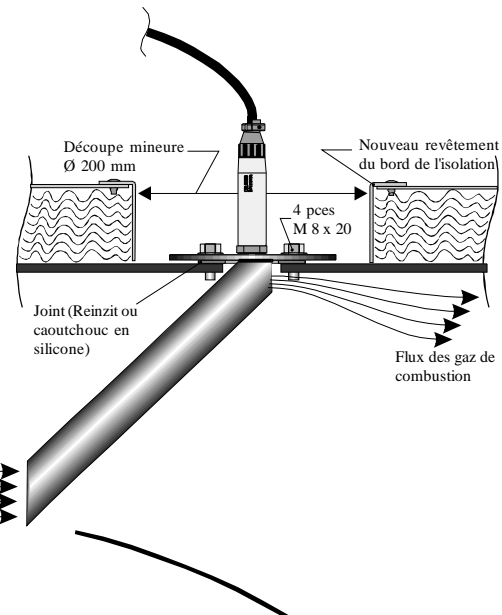
En général il faut toujours que l'indicateur d'oxygène soit alimenté et la sonde de conséquence chauffée lorsque la sonde est montée, même si la chaudière est hors service depuis longtemps.

2.4. Installation de la cellule de mesure

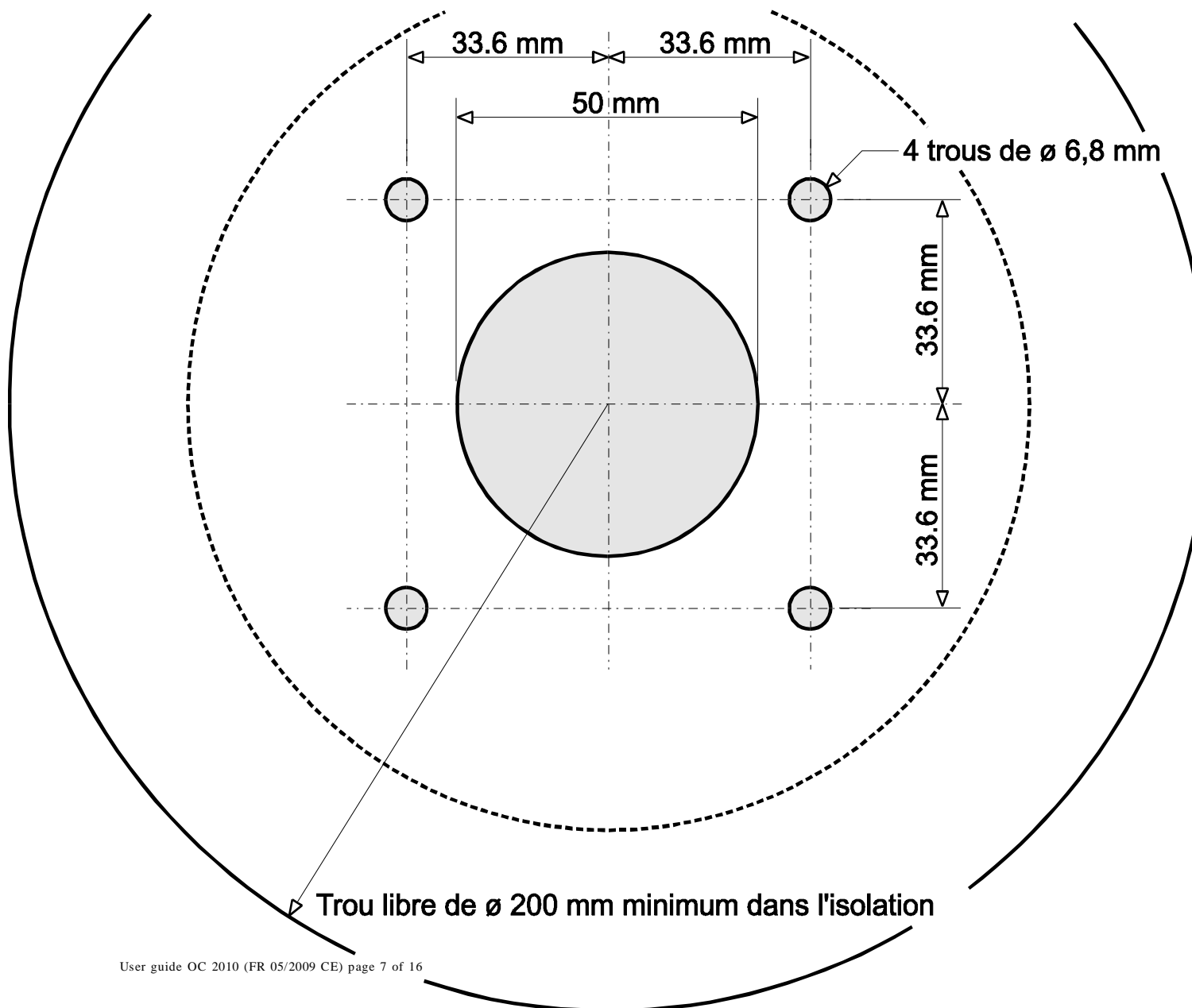
Si possible, la sonde devra toujours être montée avec la partie active située en bas. Cette précaution sert à éviter les dépôts éventuels de suie et de poussière autour de la sonde. Le dessin montre le montage de la sonde et du tube conducteur de gaz dans le canal du gaz de combustion. Dans les canaux de gaz de combustion plus petits (jusqu'à 300 mm) percer un trou taraudé M 18 x 1,5 mm dans la paroi du canal du gaz de combustion. Monter la sonde directement dans ce trou.

En cas de sections de canal de gaz de combustion plus grands il faut utiliser des canaux conducteurs de gaz de combustion.

Le dessin ci-dessous représente une découpe dans l'isolation et les trous à percer dans la paroi du canal du gaz de combustion pour monter le tuyau conducteur du gaz de combustion.



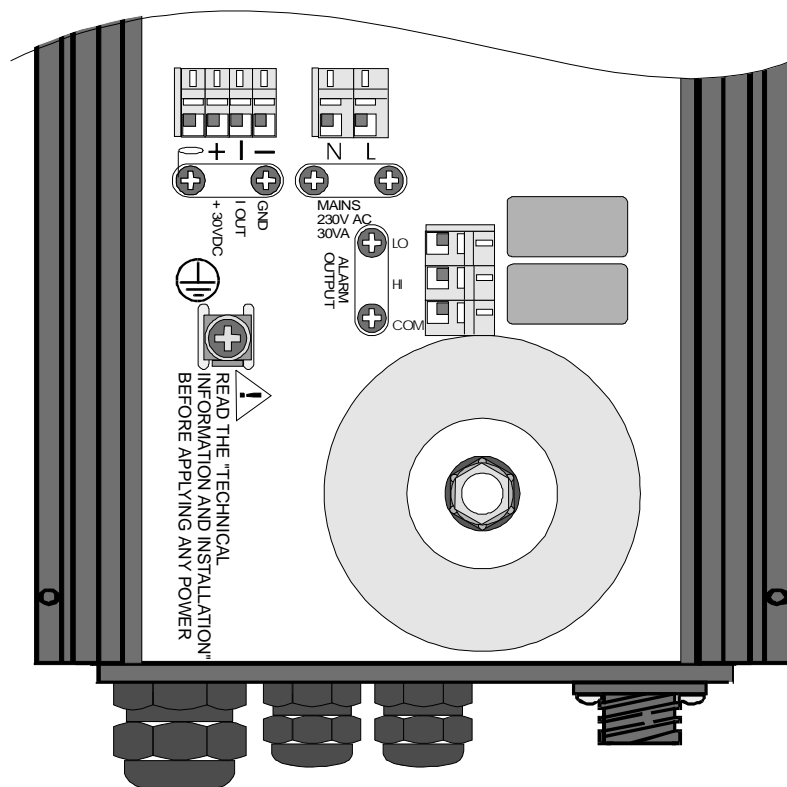
Le dessin est en échelle 1 : 1 et pourra donc être utilisé pour le traçage des trous.



2.5. Installation de l'amplificateur de signal.

L'amplificateur de signal devra être placé à la hauteur des yeux, immédiatement sous ou bien à côté de la sonde.

L'unité ne devra pas se trouver à une distance supérieure à 2 mètres par rapport à la sonde.



2.6. Connexion des câbles.

Pour avoir accès à la partie intérieure de l'appareil il faut retirer la partie supérieure et la partie antérieure de l'armoire et pousser le circuit imprimé antérieur à moitié au-dessus de l'armoire.


A) Le branchement à la sonde est effectué par l'insertion de la fiche multiple de la sonde dans la prise qui se trouve en bas à droite sur l'amplificateur de mesure.

B) L'alimentation électrique, la phase, le nul et la terre sont introduits dans la première virole de câble (M 20), la plus grande pour un fusible de 10 A.

C) Le branchement du signal est introduit dans l'autre virole de câble (M 16). Utilisez un câble blindé de courant faible (deux conducteurs avec blindage).

D) Le branchement de l'alarme est introduit dans la troisième virole de câble (M 16) (3 conducteurs).

Important:

L'appareil est approuvé et équipé d'un symbole de "Sécurité testée" . Il faudra donc effectuer les branchements des câbles conformément. Pour cette raison il faudra dégager les conducteurs des câbles avec les brides de serrage prédisposées, sans laisser de longueur de câble superflue entre la borne et le dégagement, et se servir d'un tube terminal si un fil multiconducteur est utilisé.

Les fils d'alimentation du OC 2010 devront monter un dispositif qui permet l'interruption (sur le panneau) de façon à pouvoir couper l'électricité pendant le travail sur l'unité.

3.0. Installation et utilisation

Ce paragraphe décrit la commande, l'essai pendant la mise en service ainsi que la procédure à suivre si l'indicateur d'oxygène et l'installation sont hors service.

3.1. Fonctionnement de l'amplificateur de signal.

1. Sortie de l'électricité (0(4) - 20 mA)
Emission d'un signal qui augmente linéairement avec le O_2 % de concentration de la sonde.
Le signal de l'électricité est normalement utilisé comme signal d'entrée pour un régulateur de compensation O_2 , mais il est aussi possible de l'utiliser par exemple comme enregistreur de points ou de lignes. Le signal est isolé galvaniquement jusqu'à 300 V DC. S'il y a des différences de tension plus importantes entre l'emplacement de montage de la sonde (terre) et la borne négative de la sortie de l'électricité, il faudra en tenir compte.
2. Contacts d'alarme.
Deux contacts peuvent être utilisés comme des contacts normalement branchés.
3. Afficheur.
L'amplificateur de mesure est équipé avec un afficheur à LED avec trois chiffres. L'afficheur indique normalement la concentration d'oxygène en %. Il est possible de passer de l'affichage des deux points de réglage des alarmes à la valeur de mesure à l'aide de 3 commutateurs (accessibles en retirant la partie supérieure de l'appareil).

3.2. Contrôle avant la mise en service.

1. Contrôlez que l'installation de la sonde est conforme avec le paragraphe 2.3.
2. Contrôlez que la sonde et le tuyau conducteur de gaz sont installés conformément avec le paragraphe 2.4.
3. Contrôlez que l'amplificateur de signal est installé conformément au paragraphe 2.5.
4. Contrôlez que les branchements des câbles ont été effectués conformément au paragraphe 2.6.

3.3. Démarrage

1. La tension d'alimentation doit être branché à l'amplificateur du signal. L'afficheur indique "LLL" tandis que la sonde chauffe. Remarque: des résidus d'huile de la production peuvent provoquer pendant les premières heures de la fumée et des odeurs provenant de la sonde. C'est un fait normal et sans conséquences.
2. Pendant le chauffage de la sonde (environ 2 minutes) et sa stabilisation à la température finale, l'amplificateur de signal affiche une série de valeurs pour l'oxygène.
3. Un nouveau calibrage après le contrôle du calibrage est uniquement possible, si nécessaire, après 60 minutes. Pour effectuer le calibrage suivre les procédures indiquées dans le paragraphe 4.1.

3.4. Arrêt de service.

Arrêts de service de **courte durée** (moins de 14 jours):

La tension d'alimentation est encore branchée à l'amplificateur de mesure. La sonde peut rester montée si l'arrêt de service ne comporte pas le nettoyage ou la décalcification de la chaudière.

Arrêts de service de **longue durée** (plus de 14 jours).

La tension d'alimentation n'est plus branchée à l'amplificateur de signal, la sonde est retirée du canal du gaz de combustion et est gardée en conditions sûres et propres.

Attention!:
Le chauffage intérieur de la sonde provoque une température élevée et risque de provoquer des brûlures graves en cas de contact sans précautions.

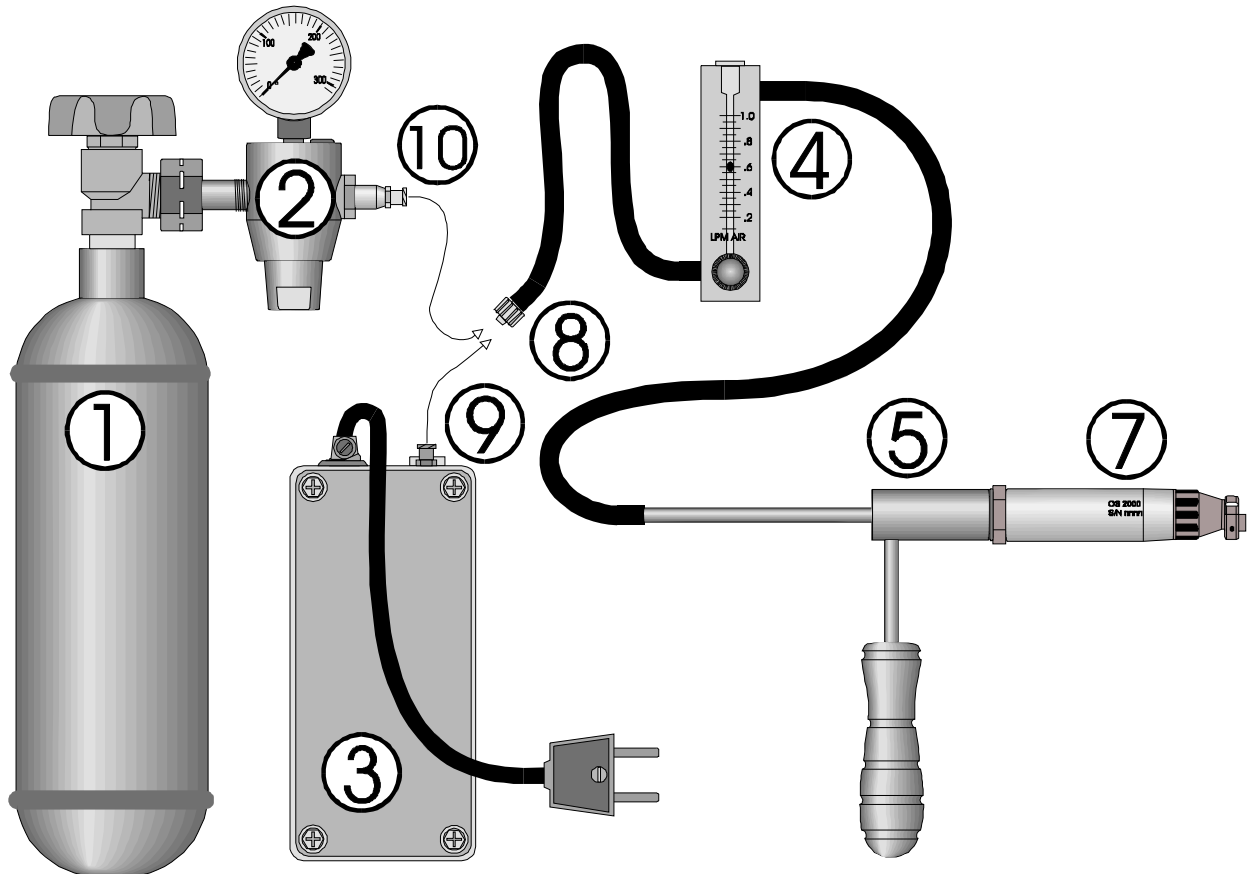


4.0 Ajustages et réglages:

4.1 Calibrage ordinaire.

Ce paragraphe décrit le calibrage ordinaire du système OS/OC 2010. L'unité est livrée déjà calibrée par la fabrique et ne nécessite pas d'un calibrage ultérieur après avoir effectué le calibrage ordinaire.

Il est recommandé d'effectuer le calibrage tous les 12 mois (tous les 6 mois en cas de brûleurs de gaz naturel réglés avec précision).



Introduction.

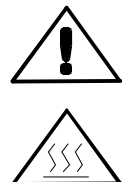
Pour effectuer le calibrage, il faut retirer la sonde OS 2000 du canal du gaz de combustion ou bien du tuyau conducteur et puis placer la sonde dans un adaptateur de calibrage spécial. Dans cet adaptateur la sonde est alimentée respectivement avec l'air atmosphérique "AIR" et avec le gaz de calibrage "GAZ" (1 ou 2 % d'oxygène dans l'azote), tandis que les ajustages relatifs sont effectués dans l'amplificateur de signal après avoir retiré son couvercle.

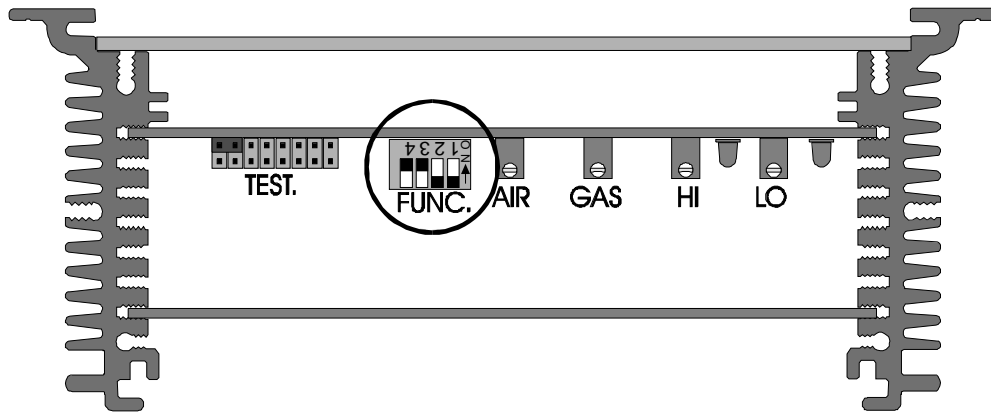
Attention!:

Le chauffage intérieur de la sonde provoque une température élevée et risque de provoquer des brûlures graves en cas de contact sans précautions.

Outils nécessaires:

1. Tournevis cruciforme PZD n° 2
2. Tournevis de réglage (plat 3 mm)
3. Clé plate pour retirer la sonde (clé double de 22 mm)
4. Gaz de calibrage 2(1)%O₂ dans N₂ (1)(2)
5. Pompe à air (3).
6. Débitmètre 0,2 - 1,0 L/min. (4).
7. Adaptateur de calibrage (5).





Procédure:

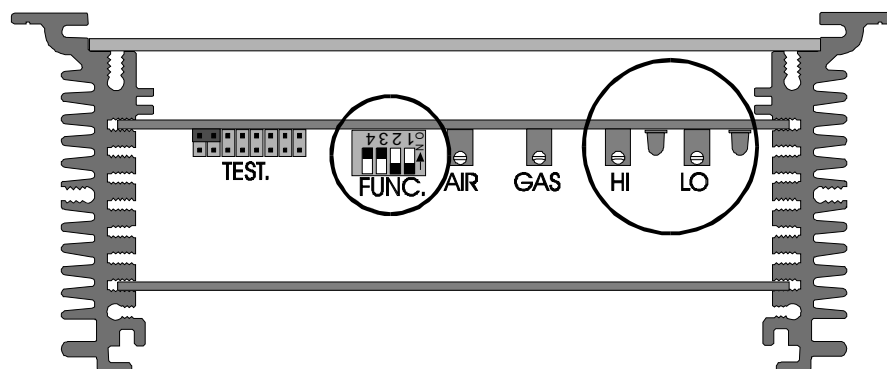
Il est recommandé d'attendre que l'indicateur d'oxygène a été allumé pendant au moins 60 minutes avant d'effectuer le calibrage.

1. Retirer la prise multiple de l'amplificateur de signal.
2. Dévisser la sonde du tuyau conducteur pour l'installer dans l'adaptateur de calibrage.
3. Replacer la prise multiple dans l'amplificateur de signal et attendre le chauffage de la sonde (10 minutes).
4. Ajouter de l'air atmosphérique (9) et régler le flux à 0,6 l/minute.
5. Après 10 minutes, régler le potentiomètre "AIR" en tournant lentement vers la droite si l'afficheur indique une valeur plus basse de 20,9% ou bien vers la gauche si l'afficheur indique "HHH", jusqu'à l'affichage de la valeur correcte, soit 20,9 %.
6. Ajouter le gaz de calibrage en utilisant l'accessoire de réduction du réservoir (10) et régler le flux à 0,61 l/minute.
7. Lorsque l'affichage est stabilisé, réglez le potentiomètre "GAS" jusqu'à ce que l'afficheur indique la valeur marquée sur le certificat d'analyse des gaz de calibrage.
8. Répéter les points de 4 à 7 selon nécessité.
9. Replacer la sonde OS 2000 dans le gaz de combustion.
10. Remonter le couvercle de l'amplificateur de signal OC 2010.

4.2. Ajustage des limites des alarmes.

4.2.1. Alarme avec contact à ouverture.

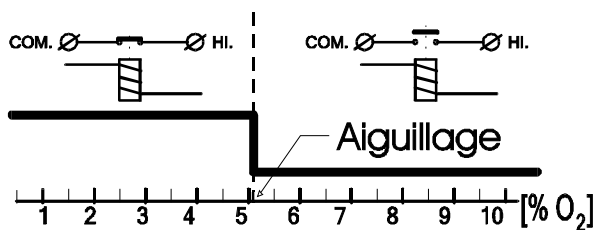
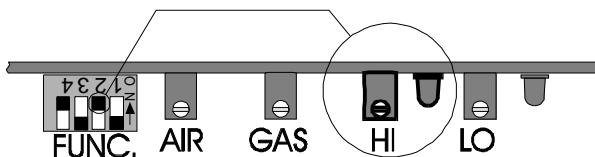
Le réglage des alarmes est possible en retirant le couvercle supérieur de l'armoire. L'afficheur a la fonction d'indicateur en utilisant le contact "FUNC" pour commuter les signaux.



Alarme haute:

Le relais de sortie reste enclenché si la mesure de l'oxygène reste au-dessous du point de réglage.

Si le relais est enclenché, le contact de sortie reste branché.



Réglage:

Mette le contact 1 et 3 en position "OFF".

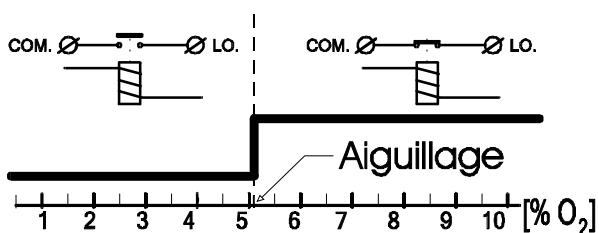
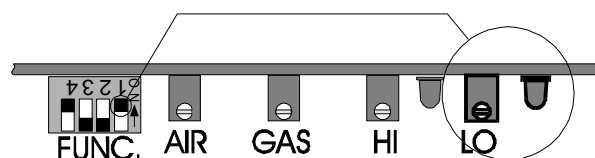
Mette le contact 2 en position "ON".

Réglez le point "HI" du potentiomètre jusqu'à l'affichage de la valeur souhaitée.

Alarme basse:

Le relais de sortie reste enclenché si la mesure de l'oxygène reste au-dessus du point de réglage.

Si le relais est enclenché, le contact de sortie reste branché.



Réglage:

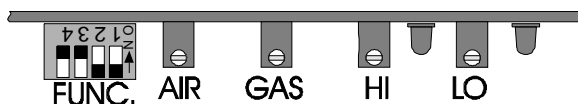
Mette le contact 2 et 3 en position "OFF".

Mette le contact 1 en position "ON".

Réglez le point "LO" du potentiomètre jusqu'à l'affichage de la valeur souhaitée.

Attention:

Les contacts 1 et 2 devront être reportés en position "OFF" e le contact 3 en position "ON" pour permettre l'affichage de l'oxygène mesuré.



Alarmes intérieures:

En cas d'erreur intérieure dans le OC 2010 ou en cas de panne d'alimentation, les contacts "HIGH" et "LOW" sont ouverts.

Le OC 2010 contrôle la cellule de mesure OS 2000. En cas d'erreur de la cellule les contacts du relais de l'alarme "LOW" sont ouverts.

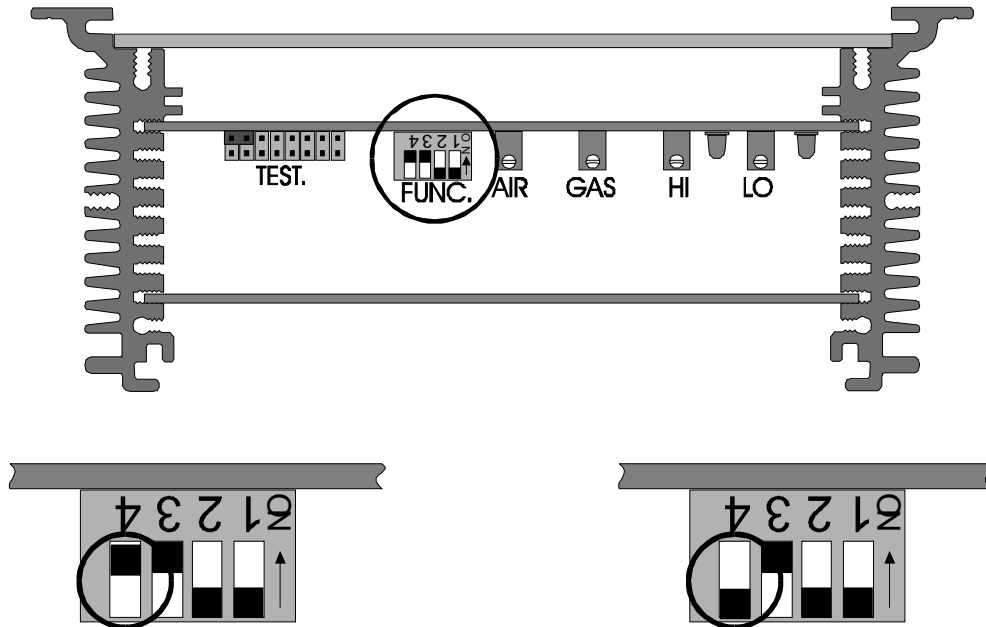
4.2.2. Alarmes avec contact de travail:

Le OC 2010 n'est pas équipé avec contacts de travail. S'il y a nécessité d'utiliser une alarme avec contact de travail, c'est possible d'échanger les fonctions des alarmes "HIGH" et "LOW". Dans ce cas il faut faire attention car le fonctionnement normal des autres alarmes n'est plus plausible

4.3. Choix de la sortie 0-20 ou bien 4-20 mA

La sortie du nœud de courant du modèle OC 2010 peut être modifiée entre 0-20 mA et 4-20 mA à l'aide du contact "FUNC".

Pour avoir accès au contact "FUNC" il faut retirer le couvercle de l'amplificateur de signal.



En réglant le contact 4 sur la position "ON", ce sera le nœud de courant 4-20 mA qui sera choisi.

En réglant le contact 4 sur la position "OFF", ce sera le nœud de courant 0-20 mA qui sera choisi.

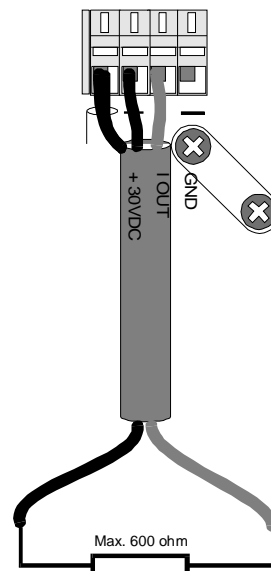
4.4. Branchement du modèle OC 2010 avec des autres accessoires.

La sortie du nœud de courant sur OC 2010 peut être branchée soit à 4-20 mA soit à 0-20 mA, conformément aux indications du paragraphe 4.3. La sortie est isolée galvaniquement des circuits internes OC 2010 jusqu'à maximum 300 VDC.

De suite, deux exemples sur la manière de brancher le modèle OC 2010 avec des autres accessoires.

4.4.1. Nœud de courant actif:

Dans l'exemple 1, l'appareil OC 2010 fournit la tension au nœud de courant (nœud actif). En cas de doute sur l'utilisation d'un nœud actif ou passif, il est recommandé d'utiliser le nœud actif comme premier choix.



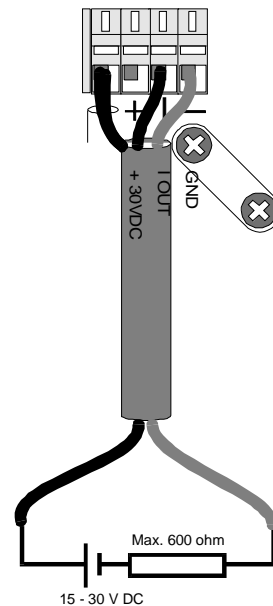
Exemple 1

4.4.2. Nœud de courant passif

Dans l'exemple 2 c'est l'unité de réception qui fournit la tension (nœud passif).

En cas de doute sur le type de branchement, il est recommandé d'utiliser l'exemple à la page précédente.

Le nœud passif est habituellement utilisé uniquement sur les installations qui sont équipées avec un grand nombre de transmetteurs 4-20 mA alimentés par circuit électrique (par exemple capteurs Pt100 avec amplificateur intégré).



Exemple 2

Attention.

Veillez à ne pas brancher une source de tension des deux côtés ou de brancher l'entrée du récepteur sur + ou - sur l'appareil OC 2010 ou de court-circuiter + et -, puisque ces opérations risquent d'endommager le circuit interne des fusibles du OC 2010.

5.0. Entretien

Pour obtenir les meilleurs résultats avec l'indicateur d'oxygène OC 2010, il est recommandé d'effectuer son entretien de la manière suivante:

- 1) Tous les 6 ou les 12 mois effectuer un calibrage comme indiqué dans le paragraphe 4.1.

Si'il n'est plus possible de calibrer la sonde il faudra la substituer.

Il est recommandé de faire effectuer le calibrage par une société spécialisée qui dispose des outils spéciaux nécessaires.

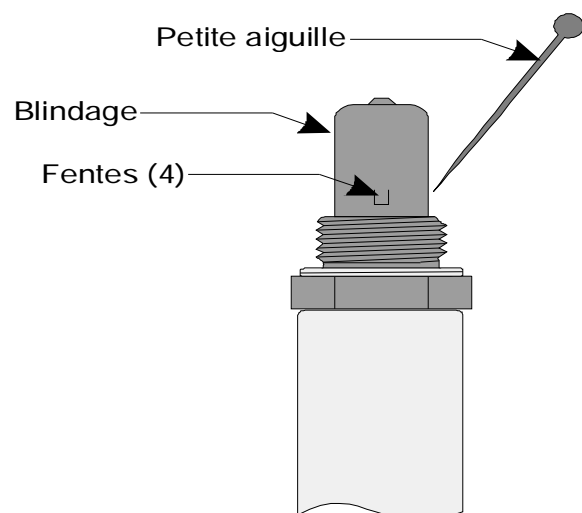
- 2) Si l'indicateur d'oxygène est utilisé avec des combustibles qui contiennent beaucoup de poussière, comme la paille par exemple, il est recommandé de dévisser la sonde OS 2000 et d'inspecter les quatre fentes qui se trouvent sur la base du blindage. Si ces fentes sont souillées il est possible de les nettoyer à l'aide d'une petite aiguille.

Après cette opération il est possible de nettoyer l'espace entre le blindage et la cellule de mesure avec de l'air comprimé.



Attention!:

La sonde est chaude et il faut éteindre l'appareil et attendre le refroidissement de la sonde avant de pouvoir la manipuler.



6.0 Echelles

La sortie du nœud de courant sur le OC 2010 peut être réglée à 4 - 20 mA ou de 0-20 mA. Le choix doit être conforme au paragraphe 4.3

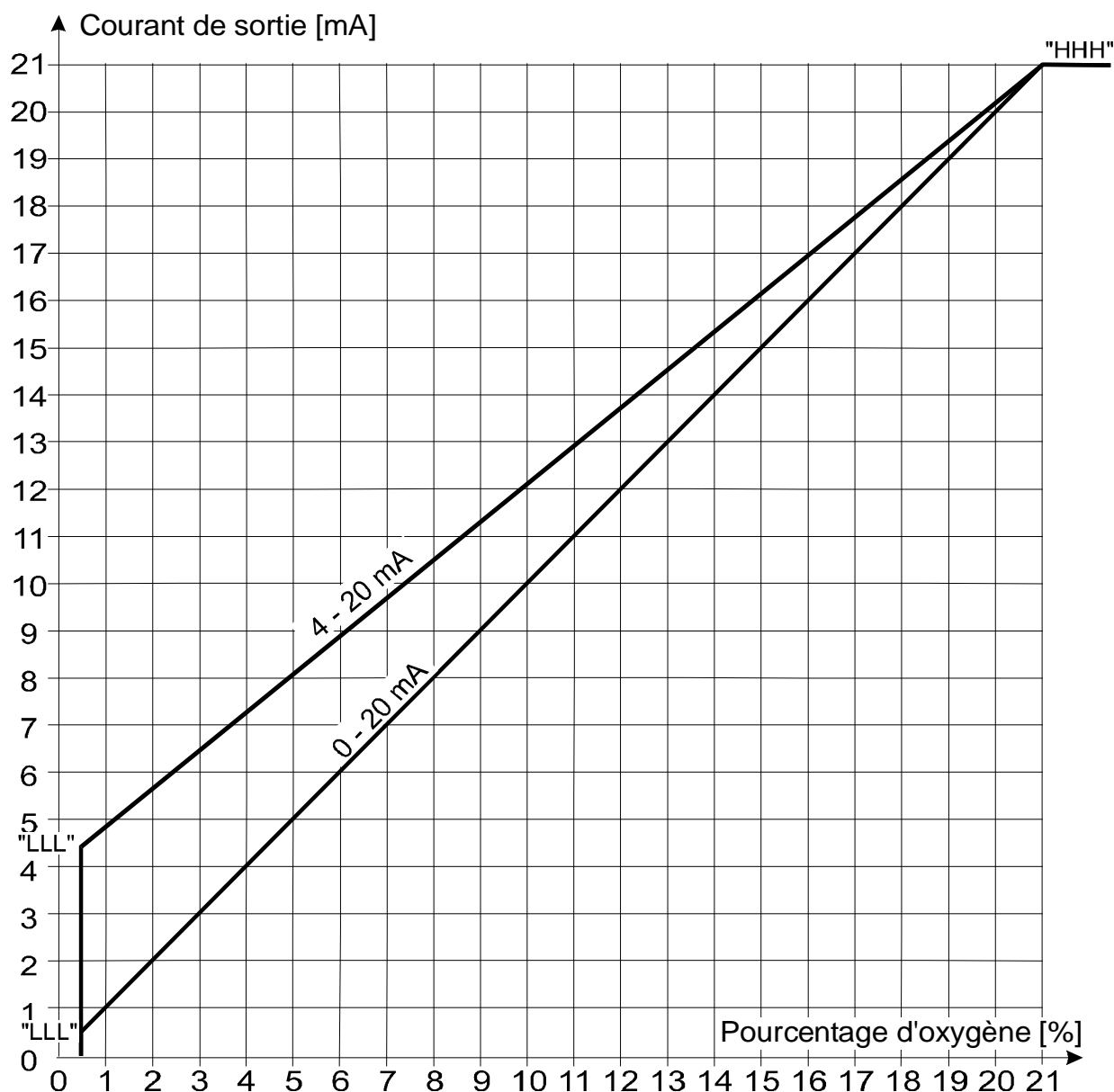
En cas de choix de la sortie 0-20 mA, 1 pour cent d'oxygène correspond exactement à 1 mA (1:1).

En cas de choix de la sortie 4-20 mA, 1 pour cent d'oxygène correspond exactement à 0,8 mA (1: 0,8) + 4.

Le domaine de mesure effectif est limité aux valeurs entre 0,5% et 20,9%, car le domaine au-dessous de 0,5% est utilisé pour indiquer une faute "LLL" et le domaine au-dessus de 20,9%, soit "HHH" est utilisé en cas de calibrage.

La conversion du signal logarithmique de la cellule de mesure dans le OS 2000 à un signal de sortie linéaire est effectué numériquement et le signal du nœud de courant arrive par un convertisseur à 8 bit D/A. Ceci comporte une résolution de 81,6 μ A pour chaque étape du signal de sortie.

Ci-dessous une représentation graphique du pourcentage d'oxygène et du signal mA.





SCAN TRONIC
COMBUSTION OPTIMIZING

ScanTronic ApS
Bavne Allé 4 B
DK - 8370 Hadsten
Danmark

Phone +45 8691 4555
Mobile +45 2166 0085
Telefax +45 8691 4577
CVR. No 2661 8886
www.scan-tronic.dk
webmaster@scan-tronic.dk

7.0 Déclaration de conformité CE

Conformément à la directive 93/68/CEE (directive CE), à 89/336/CEE (Directive EMC) et 73/23/CEE (directive basse tension) la

ScanTronic
Bavne Allé 4B
DK - 8370 Hadsten
Danemark

déclare

En application de la directive CE 93/68/CEE sous sa propre responsabilité que le produit:

Indicateur d'oxygène modèle OC 2010

indiqué sur ce document, satisfait les conditions de la directive CEM 89/336/EEC et les conditions de la directive basse tension 73/23/CEE,

Un essai de prototype en application de la directive 73/23/CEE a été effectué près de l'organe accrédité suivant:

T.Ü.V. Product Service GmbH, Certificat AL 97 06 13558 003

Pour assurer l'accomplissement correct de la directive CEM, les standards EN 50081-1/2 et EN 50082-2 ont été utilisé comme base.

Pour assurer l'accomplissement correct de la directive basse tension, le standard EN 6010-1 a été utilisé comme base.

H.P.Hansen, Directeur.

signé

May 6th 2002

date